

## 陕北丘陵沟壑区退耕还林中有关问题探讨

白岗栓<sup>1</sup>, 杜社妮<sup>1</sup>, 白延红<sup>2</sup>

(1. 西北农林科技大学水土保持研究所, 陕西 杨陵 712100; 2. 杨凌职业技术学院)

**摘要:** 针对陕北丘陵沟壑区退耕还林中出现的后续产业不力, 重林轻草、轻灌, 树种、草种单一且外来物种占优势, 不注重生态系统的异质性及政策等方面的问题, 提出需加强后续产业建设开发, 植被建设要重视先锋物种, 模拟天然生态系统及调整退耕还林政策, 加速移民建镇, 加强科技宣传, 提高农民素质等。

**关键词:** 退耕还林还草; 植被建设; 生态环境; 问题探讨

中图分类号: S 157

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2003)04-0286-04

## Investigating and Studying of Problems of Returning Farmland to Forest and Grassland in Loess Hilly and Gully Region of Northern Shaanxi

BAI Gang-shuan<sup>1</sup>, DU She-ni<sup>1</sup>, BAI Yan-hong<sup>2</sup>

(1. Institute of Soil and Water Conservation, Northwestern Sci-tech University of Agriculture and Forestry, Yangling 712100, Shaanxi, China; 2. Yangling Vocational and Technique School)

**Abstract:** There are many problems appeared during returning sloping farmland to forestland and grassland in loess hilly and gully region of northern Shaanxi, such as having no best follow-up industry, paying great attention to woods, slighting bushes and grasses, only kinds of trees and grasses are used and exotic species in the ascendant, paying no attention to the heterogeneity of ecosystem and some questions about policies. It is put forward that construction and exploitation about follow-up industry must be strengthened, vegetation construction should be paid more attention to pioneer species and simulated natural ecosystem, policies about returning farmland to forestland and grassland must be adjusted, migration should be speeded up, scientific and technological propaganda and popularization must be strengthened, farmers' educational level should be heightened.

**Key words:** returning farmland to forestland and grassland; vegetation construction; ecological environment; problems and investigating and studying

“退耕还林, 封山绿化, 个体承包, 以粮带赈”实施 3 年多来, 陕北丘陵沟壑区大多数地区已初步呈现出“沟坡林灌成荫, 梁峁芳草铺地”, 生态环境向良性方向发展。但在植被建设过程中, 存在着一些不可忽略的问题, 如后续产业的培育、适地适栽等。为了把陕北丘陵沟壑区建设成一个山清、水秀、人富, 即在山川秀美建设中实现生态效益、经济效益和社会效益同步发展, 故把生态环境建设中存在的问题提出来, 商讨解决的方法与思路。

### 1 陕北丘陵沟壑区的自然概况

陕北丘陵沟壑区北接长城沿线风沙区, 西连宁夏、甘肃, 东隔黄河与山西省相望, 南与黄龙山、子午岭、崂山林区相

连, 即介于北纬 36°03' ~ 39°35'、东经 107°28' ~ 111°15' 之间, 面积 47 931 km<sup>2</sup>。本区以丘陵、沟壑为主要地貌, 区内梁峁起伏, 沟壑纵横, 沟壑密度为 4 ~ 6 km/km<sup>2</sup>, 土壤侵蚀模数为 10 000 ~ 20 000 t/(km<sup>2</sup> · a)。本区最高海拔为 1 906 m, 西北部的白于山区, 海拔多在 1 500 m 以上, 为洛河、延河、无定河、环江等河流的发源地。东部海拔多在 1 000 m 左右, 为黄河谷地。

陕北丘陵沟壑区属暖温带半干旱季风气候, 气候东暖西凉, 年日照时数 2 300 ~ 2 914 h, 年太阳总辐射 497 ~ 561 kJ/cm<sup>2</sup>, 年平均气温 7.8 ~ 11.3 °C, 极端最低气温 - 28.5 °C, 无霜期 140 ~ 180 d, 年平均降水 330 ~ 610 mm, 南多北少<sup>[1]</sup>。

本区地带性土壤为黑垆土, 由于土壤侵蚀, 现主要土壤

<sup>1</sup> 收稿日期: 2003-05-05

基金项目: 中国科学院知识创新工程项目(KZCX1-06)。

作者简介: 白岗栓(1965-), 男, 副研究员, 主要从事果树栽培及水土保持。

为黄绵土, 占土壤面积的 68%。本区黄土厚度一般为 100 ~ 200 m, 由南向北, 土壤越来越贫瘠。

本区南部为落叶阔叶林区, 即子午岭、崂山、黄龙山的次生林区, 北部为温带荒漠区即毛乌素沙地, 绝大多数地区为落叶阔叶林向森林草原的过度地带或由南向北可分为暖温带半湿润半干旱森林草原区和中温带半干旱典型草原区<sup>[2-4]</sup>。

## 2 退耕还林中出现的问题

### 2.1 后续产业培育

“个体承包, 以粮带赈”解决了现阶段农民退耕还林中的生活问题及林木所有权问题, 但部分群众为了增加退耕还林面积, 换取国家补贴, 将平整的涧地、台地也造了林, 缩小了基本口粮田的面积。丘陵沟壑区退耕还林面积大, 由于国家补贴, 农民相对过去粮食占有量增多, 经济收入(林木管护费占较大比例)提高, 不愁吃、不愁穿, 部分群众表现为不思进取, “小富则安”, 对科学养殖、种植不感兴趣, “躺在退耕还林补贴的温床上睡大觉”, 且认为如果有什么天灾人祸, 国家会来解决的。

经济林(含果树)曾是陕北丘陵沟壑区群众收入的主要部分, 而退耕还林中规定经济林及人工草地的面积比例不准超过 20%。在经济林适生区, 由于受到面积的限定, 发展经济林却难成规模。把经济林作为后续产业中的主导产业, 一起步就被套上了枷锁。

虽然各级政府为了发展后续产业采取了各种政策, 如吴旗县的“舍施养羊”、清涧县的“红枣产业”、宝塔区的“优质苹果”, 但群众的积极性不高, 多数依赖于行政命令, 科技推广缓慢, 形成了“政府行为”而无“科技支撑”, 生产效益不高。

部分领导与专家认为“森林万能”, 认为陕北丘陵沟壑区只要森林覆盖率达到一定水平, 粮食就能高产、稳产, 后续产业自然会发展起来, 农村经济就会向良性方向发展。越南(森林覆盖率达 87.2%)、缅甸(覆盖率达 67.6%)、印度尼西亚(覆盖率达 64.0%)、巴西(覆盖率达 91.3%)森林覆盖率均在 60% 以上, 粮食单产均在 2 250 kg/hm<sup>2</sup> 以下, 且均为发展中国家; 荷兰、英国、比利时等国森林覆盖率均在 20% 以下, 粮食单产均在 3 750 kg/hm<sup>2</sup> 以上<sup>[5]</sup>, 且经济发达。陕西省的秦岭山区和桥山林区、黄龙山林区, 均为陕西省森林覆盖率最高的地区, 但却为该省最穷困的地区, 国内外大量事实说明, 森林覆盖率与粮食单产、经济发展水平之间无直接关系。

目前对于后续产业, 政府是“有认识”, 而农民是“无行为”。退耕还林的补贴一旦结束, 谁能保证广大农民不毁林开荒? 谁能保证该区不再变成昔日的光山秃岭? 谁能保证山川秀美工程能够持续发展? 后续产业, 这难道不是退耕还林中遇到的主要问题?

### 2.2 乔、灌、草之间的关系

1997 年江泽民主席提出了“植树造林, 绿化荒漠, 建设

生态农业, 再造一个山川秀美的西北地区”, 1999 年朱总理提出“退耕还林(草), 封山绿化, 个体承包, 以粮带赈”, 掀起植被建设的高潮。但在建设过程中, 一提起植被建设就意味着造林, 一造林就意味着造用材林, 完全忽略了灌木林及草地的生态地位, 存在着重林轻草、重乔木林轻灌木林的趋向。如今“(草)”已经不存在, 而西北地区有多少地区可以造林? 可造多少乔木林? 宜于造林的面积大还是宜于种草的面积大? 陕北丘陵沟壑区属暖温带半湿润半干旱森林草原区和中温带半干旱典型草原区, 自然植被中草地占大部分, 由于退耕还林补贴期限为“草地 2 年, 经济林 5 年, 生态林 8 年”, 原退耕还草的地块已经改为生态林或经济林。

纵观“世界四大造林工程(美国的罗斯福工程, 前苏联的斯大林改造大自然计划, 阿尔及利亚的撒哈拉沙漠北缘种树工程, 中国的三北防护林工程)”, 均在退化草原地区展开, 为什么只有美国的罗斯福工程取得了立竿见影的效果? 主要原因是美国人在植树造林的同时, 将数百万公顷易受旱灾的农田退耕还草, 当草长起来时有效地遏制了沙化。丘陵沟壑区北部为风蚀、水蚀交错区, 单靠栽种速生性树木, 往往会造成地下水位下降或形成土壤干层, 不利天然植被的恢复与重建。

现退耕还林政策中, 以县为单元统一要求生态林占 80% 以上, 迫使陕北丘陵沟壑区多数县、乡以行政命令的方式扩大造林面积, 缩小经济林和草地面积。丘陵沟壑区大多数梁峁、塬面及沟坡中上部的土壤水分适合草、灌木生长, 自然植被为草原, 乔木树种多表现为“小老树”或“稀树草灌”景象。吴旗县从 1999 年将占总耕地面积的 84% 的坡地退耕还林还草, 初步呈现出“沟坡林灌成荫, 梁峁芳草铺地”, 而清涧县 1999 年栽植油松 40 余万株, 存活仅 100 余株, 被群众戏称为“梁山好汉”。重林轻草, 在退耕还林还草中已经受到了惩罚。

### 2.3 植被分区

无论把陕北丘陵沟壑区沿子午岭北缘, 经志丹、安塞、宝塔区的蟠龙、清涧、绥德到吴堡一线划分为暖温带半湿润半干旱森林草原区与中温带半干旱典型草原区的分界线或森林草原区域和典型草原区<sup>[2,6]</sup>的分界线, 该线始终是陕北丘陵沟壑区植被分区的重要标志线。该线南部的植物群落以草本占优势, 建群种为白养草、长芒草及艾蒿等, 沟谷阴坡以赖草、披碱草、鹅冠草及早熟禾等为主; 灌木层主要有狼牙刺、扁核木、红柳、枸杞等, 沟谷地以丁香、沙棘、绣线菊为主; 个别的山地上发育着森林, 建群种为油松、辽东栎、白桦、山杨等。该线北部地带性植被为典型草原, 建群种为长芒草、艾蒿、铁杆蒿及大针茅等; 灌木层优势种为柠条锦鸡儿、小叶锦鸡儿、枸杞、红柳等。从植被自然分部中可以看出, 陕北丘陵沟壑区是以草本为主, 其次为灌木, 最后夹杂着少量的乔木。

陕北丘陵沟壑区自南向北, 自然植被依次为落叶阔叶林区、森林草原区、典型草原区和荒漠草原区, 呈明显的地带性

分布,但由于不同坡向、海拔、土壤等的影响,又呈现出一定的非地带性。不同区域、不同地块有不同的草种、树种,但在生态环境建设中,往往选用一到几个草种或树种,如上世纪 50 年代的山杏,60 年代的杨树,70 年代的刺槐以及当今的油松、侧柏,这些树种表现如何?几十年过去了,当年的山杏由于连片栽植,其枯枝落叶和根系分泌的扁桃苷产生自毒作用<sup>[7]</sup>造成生长、结果不良,杨树由于天牛危害遭到毁灭<sup>[8]</sup>,刺槐则由于产生土壤干层造成自然植被恢复困难<sup>9~11</sup>,现阶段的鼯鼠、鼠兔、野兔为害严重,这与人工乔、灌、草生态系统的组分过分单一不能说没有关系。

#### 2.4 外来物种及生态系统的异质性

陕北丘陵沟壑区造林最常用的树种为刺槐,种植面积最大的草种为苜蓿和沙打旺,而这些树种和草种是该区原植被生态系统中没有的物种,是借助人类的活动越过自然空间障碍而进来的。由于这些物种生长量大,耗水高,在陕北丘陵沟壑区造成永久性土壤干层,不利当地植物生存,引起生态系统的单一化,从而导致植被生态系统向不良方向发展<sup>[12~16]</sup>。

天然的植被生态系统具有物种组成、空间结构、年龄结构及资源利用上的多样性,这些多样性即异质性为多种动物、植物等的生存提供了各种机会和条件,有利于提高生物多样性的水平。人工林往往种植的是同一树种、同一年龄、同一行距、同一株距,不能形成高低错落、层次丰富的生态结构,生态效益大大降低。

#### 2.5 政策方面

退耕还林还草深受广大群众的拥护,但执行过程中仍存在着部分问题。“退一还三、还二”,北部由于荒山面积大,即使“退一还三”,荒山仍得不到充分地治理,且造林仅一次性付给苗木费而无管护费等,群众积极性不高,加之干旱缺水多风、鼠害、兔害严重,成活率低,保存率低,出现“植树造零”,南部次生林区本身无荒山荒坡,少加封禁就演替为次生林,但退耕后仍要求“退一还三、还二”,迫使群众在退耕补贴利益的驱动下,在封禁后自然植被开始恢复的陡坡地上开挖鱼鳞坑、水平阶造林,不仅破坏了残存的自然植被,也违背了植被建设应遵循的自然规律。退耕要求是在 15° 以上的坡地,在边远、贫困地区开展移民建镇,往往有大量的 15° 以下的坡地甚至是平地被退耕下来而得不到补贴,影响了移民建镇的发展。

退耕还林政策不按植被自然分布规律,统一要求各县 80% 的退耕地营造生态林,不按各个树种的生物学习性和立地条件,统一要求造林密度(开始为 3 300 株/hm<sup>2</sup>,现为 2 505 株/hm<sup>2</sup>),谁能保证干旱、贫瘠的陕北丘陵沟壑区每公顷能够良好生长 2 500 株刺槐或杨树?在干旱区和半干旱区造林不当,不但不会改良生态环境,反而会加速荒漠化的进程<sup>[17]</sup>。退耕还林的目的是改善生态环境,为了加快生态环境建设,不应实行计划指标制,只要群众达到规定要求的标准,都应给予粮食、苗木等补贴。由于不论栽植什么树种,苗木费

均为 750 元/hm<sup>2</sup>,加之该区造林成活率低,补苗量大,故大多数群众多选用便宜的苗木,降低了苗木标准和林分结构。

陕北丘陵沟壑区退耕还林还草还存在着草畜之间的矛盾,科技含量低,农民文化程度低等。

### 3 对退耕还林还草的几点建议

陕北丘陵沟壑区退耕还林还草的根本目的是在于调整土地利用和产业结构,发展经济的同时减少水土流失,防治水旱灾害,改善生态环境。为了更好地解决退耕还林还草存在的问题,丘陵沟壑区可从以下几方面着手。

#### 3.1 加强后续产业建设开发

目前退耕的地方大多为生产和生存条件差的地区,在退耕还林还草的 5~8 年内,国家“以钱粮换生态”解决了群众的生活问题。要保证山川秀美工程能够持续发展,现阶段必须加强农村产业结构调整,培育退耕还林还草后的主导产业,即后续产业的建设开发。

为了培育后续产业,首先根据各地的实际情况,选择好主导产业。临近城市和交通方便的地区,发展服务业或以城镇日常生活为主,发展时令水果、蔬菜、乳品等,即城郊型商品型农业。离城镇较远但交通方便的地区,可发展经济林果和名优小杂粮等,走农果复合型农业。边远地区以生态林和经济林为主,大量种植牧草,开展舍施养畜等。培育后续产业,必须从实际出发,根据地域特色,发展区域产业。

农业结构调整中改单一种植业向种、养、加工等多种行业转变;粮食作物向经济作物和饲料作物转变;用材林向经济林转变;食粮性牲畜向食草性牲畜转变等。

在培育主导产业时,要加强基本农田建设,实现少种多收,稳产高产,用粮丰保证林茂,推进产业结构调整。陕北丘陵沟壑区发展农业的限制因子为干旱缺水和洪涝灾害,可修建蓄水窑窖,修建拦洪坝,开展节水灌溉及节水栽培等,加强农村基本生产环境建设。

#### 3.2 模拟天然生态系统,重视先锋物种

陕北丘陵沟壑区由南向北,自然植被依次为落叶阔叶林区、森林草原区、典型草原区和荒漠草原区,呈明显的地带性分布,但由于不同坡向、海拔、土壤等的影响,又呈现出一定的非地带性。在进行植被建设前,可选择一个与植被恢复区环境特征相近且发育良好的天然生态系统,模拟其生态结构,包括其群落中各层的物种组成,种群的分佈格局,以及个体和物种的数量。在注重由于土壤、海拔、微地貌、坡向等引起的植被分布的非地带性特征的前提下,陕北丘陵沟壑区南部以该区发育良好的落叶阔叶林与针叶林的生态系统进行模拟,北部以该区发育良好的典型草原与灌丛生态系统进行模拟,开展退耕还林还草。

任何一个植被的生态系统,在其某一生态演替阶段都有其先锋物种。对退化的、正在恢复的、良性的植被生态系统进行监测与研究,寻找出向良性方向发展的先锋物种。在退化

区将先锋物种引进并块状或网状栽种, 奠定该区生态系统演替的先锋群落, 实行“大封禁, 小治理, 强管护”, 这样不但可以解决造林种草中树种、草种选择难的问题, 而且可加快生态环境的恢复, 减少劳力、资金的投入, 杜绝外来物种的侵入, 构建生态系统的异质性, 使生态系统的恢复更符合生物学规律。

模拟天然生态系统与栽种先锋物种, 是植被建设中的一个多快好生的方法。

### 3.3 调整退耕还林政策, 加速移民建镇

国家在退耕还林政策中不应实行一刀切, 应按不同地区、不同树种、不同草种、不同立地条件制定补偿时间、栽植密度、苗木费等。对于苗木费, 鼓励选择适生树种、草种, 栽植优质苗木。为了巩固退耕还林还草, 提高经济收入, 不应限定经济林的发展比例, 不应下达退耕还林指标, 而应根据各地的气候、土壤、人口密度、社会经济等实际情况, 确定经济林与生态林的比例。群众按要求完成了退耕还林还草的均应得到补偿。陕北丘陵沟壑区生态环境恶劣, 退耕量大且苗木成

活率低, 保存率低, 生长缓慢, 国家应考虑二期、三期继建工程, 以求生态环境根本好转。

在边远穷困、人口稀少的地区, 积极开展移民建镇, 从而达到“移一户人, 退一面坡, 绿一座山”, 且移民建镇利于科技文化的宣传和子女的教育, 利于小农经济向商品经济的转化。

### 3.4 加强科技宣传, 提高农民素质

退耕还林还草, 遵循“草类 灌木 乔木”的植被恢复规律, 坚持以草起步, 草、灌先行, 草、灌、乔相结合。大力加强科技宣传, 改变单一树种、单一草种。注重新物种、新品种、新技术的示范与推广, 开展节水灌溉、合理施肥、病虫害防治、火警预报等。消除“等、靠、要”, 促使广大群众依靠科技, 走上富裕之路。

陕北丘陵沟壑区农村文化教育落后, 农民文化素质低, 应以经济林管护、科学养畜、农产品加工和快速造林为重点, 大力开展技术培训及农业增产实用技术的示范与推广, 提高农民科学文化知识和技术水平, 搞好治理开发, 带动当地农村产业结构调整, 农民增收, 巩固退耕还林成果。

### 参考文献:

- [1] 陕西省水土保持局, 西北水土保持生物土壤研究所. 水土保持林草措施[R]. 北京: 农业出版社, 1975. 22.
- [2] 张厚华, 黄占斌. 黄土高原生物气候分区与该区生态系统的恢复[J]. 干旱区资源与环境, 2001(1): 64- 71.
- [3] 吴钦孝, 杨文治. 黄土高原植被建设与持续发展[M]. 北京: 科学出版社, 1998. 6- 15.
- [4] 侯庆春, 韩蕊莲, 李宏平. 关于黄土丘陵典型地区植被建设中有关问题的研究[J]. 水土保持研究, 2000, 7(2): 102- 110.
- [5] 黄秉维. 确切地估计森林的作用[J]. 地理知识, 1981(1): 1- 3.
- [6] 彭鸿, Bernd Stimm, Reinhard Mosandl. 陕北黄土高原森林植被的性质和当前森林培育的策略[J]. 水土保持通报, 2002, 22(6): 2- 6.
- [7] 孔垂华, 胡飞. 植物化感(相生相克)作用及其应用[M]. 北京: 中国农业出版社, 2001. 60.
- [8] 骆有庆, 沈瑞祥. 西北地区森林生物灾害的控制策略[J]. 林业科学, 2000, 36(6): 8- 10.
- [9] 杨文治. 黄土高原土壤水分资源与植树造林[J]. 自然资源学报, 2001, 16(5): 433- 438.
- [10] 杨文治, 邵明安. 黄土高原土壤水分研究[M]. 北京: 科学出版社, 2000. 64- 86.
- [11] 王国梁, 刘国彬, 常欣, 等. 黄土丘陵沟壑区小流域植被建设的土壤水文效应[J]. 自然资源学报, 2002, 17(3): 339- 344.
- [12] 杨维西. 试论我国北方地区人工植被的土壤干化问题[J]. 林业科学, 1996, 32(1): 79- 85.
- [13] 杨新民, 杨文治. 黄土丘陵区人工林地土壤水分平衡初探[J]. 林业科学, 1989, 25(6): 549- 553.
- [14] 梁一民, 李代琼, 从心海, 等. 吴旗沙打旺草地土壤水分及生产力特性的研究[J]. 水土保持通报, 1990, 10(6): 113- 118.
- [15] 王力, 邵明安. 延安试区土壤干层现状分析[J]. 水土保持通报, 2000, 20(3): 35- 37.
- [16] 李玉山. 苜蓿生产力动态及水分生态环境效应[J]. 土壤学报, 2002, 39(3): 405- 411.
- [17] 文东新. 干旱区和半干旱区造林不当会加速荒漠化的进程[J]. 世界林业研究, 2002, 15(4): 76- 79.